

NONWOVEN FABRIC FOR WIPER AND WIPER FOR WHITE BOARD USING THE SAME NONWOVEN FABRIC

Publication number: JP5044145

Publication date: 1993-02-23

Inventor: OKI MASAHIRO; YOKOYAMA TAKAHIRO

Applicant: JAPAN VILENE CO LTD

Classification:

- International: A47L13/16; B43L21/00; D04H1/42; A47L13/16;
B43L21/00; D04H1/42; (IPC1-7): A47L13/16;
B43L21/00; D04H1/42

- European:

Application number: JP19910198673 19910712

Priority number(s): JP19910198673 19910712; JP19900075307U 19900716

[Report a data error here](#)

Abstract of JP5044145

PURPOSE:To obtain the title nonwoven fabric suitable for white board, automobile, etc., usable for a long period of time, having apparent density of a specific value, excellent removing properties of ink, dust, oil film, etc., and durability, containing extra fine yarn. **CONSTITUTION:**The objective nonwoven fabric containing extra fine yarn which is obtained by splitting separable yarn composed of two or more component resins (polyamide resin, polyester resin, etc.) and having 0.04-0.5 denier by chemical treatment and has $\leq 0.04\text{g/cm}^3$ apparent density.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-44145

(43)公開日 平成5年(1993)2月23日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 4 H 1/42	X	7199-3B		
A 4 7 L 13/16	A	2119-3B		
B 4 3 L 21/00		8703-2C		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-198673

(22)出願日 平成3年(1991)7月12日

(31)優先権主張番号 実願平2-75307

(32)優先日 平2(1990)7月16日

(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000229542

日本バイリーン株式会社

東京都千代田区外神田2丁目14番5号

(72)発明者 大木 雅裕

茨城県古河市古河138-4

(72)発明者 横山 隆博

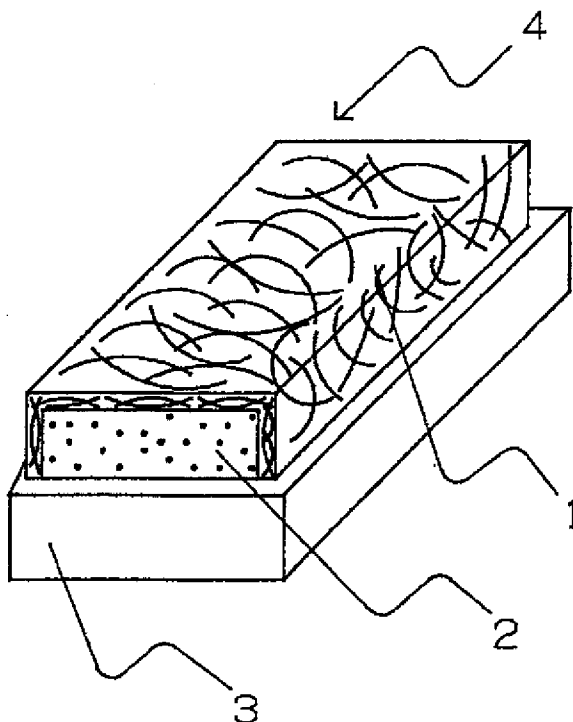
茨城県猿島郡総和町駒羽根1391-1

(54)【発明の名称】 ワイパー用不織布及びこれを用いたホワイトボード用ワイパー

(57)【要約】

【目的】 油膜除去性、長期間の使用、除去した塵などの保持性の点で優れたワイパー用不織布、及びこれを用いたホワイトボード用ワイパーを提供すること。

【構成】 極細繊維を含む不織布の見掛密度が $0.04\text{g}/\text{cm}^3$ 以下のワイパー用不織布であり、このワイパー用不織布1をパッド2の外表面に装着すれば、ホワイトボード用ワイパーとして使用できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 極細繊維を含む不織布の見掛け密度が 0.04g/cm^3 以下であることを特徴とするワイパー用不織布。

【請求項2】 請求項1のワイパー用不織布1をパッド2の外表面に装着していることを特徴とするホワイトボード用ワイパー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は油膜なども拭拭することができ、除去した塵の保持性に優れ、長期間に亘って使用できるワイパー用不織布であり、ホワイトボード用、自動車用、コピー機などのOA機器用、家具用などに使用できるものである。

【0002】

【従来の技術】ホワイトボードは従来から使用していた黒板に比較して、埃が生じにくく、手が汚れないため、普及してきている。このホワイトボード上に付着したインクを除去するワイパーとして、基材に繊維を電気植毛したもの、パイル織物などがあつたが、いずれもホワイトボード用ワイパーとして、十分な性能をもつものではなかつた。

【0003】例えば、実開昭57-24099号公報には発泡体に繊維を電気植毛したワイパーが開示されているが、このワイパーはホワイトボード上に付着したインクは除去できるものの、油膜が残留してしまうという欠点があつた。また、このワイパーは繊維が規則正しく、密に植毛されているため、拭き取ったインクを保持できず、すぐにインクで目詰りを生じ、長期に亘って使用することが困難であつた。更には、植毛した繊維の弾性によりインクがはじき飛ばされ、周囲が汚れるという欠点もあつた。

【0004】一方、特開昭60-8099号公報にはパイル織物からなるホワイトボード用ワイパーが開示されている。しかしながら、ここに開示されているワイパーも前記の電気植毛したワイパーと同様に、油膜除去性、長期間の使用、除去したインクの保持性の点で問題があつた。

【0005】また、特公昭59-30419号公報には極細繊維を使用したワイパーが開示されているが、織物のような密度の高い状態にあるため、除去した塵などを保持する部分がなく、保持性が悪いため、長期間使用することができなかつた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記の欠点を解決するためになされたものであり、油膜除去性、長期間の使用、除去した塵などの保持性の点で優れたワイパー用不織布、及びこれを用いたホワイトボード用ワイパーを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は極細繊維を含む不織布の見掛け密度が 0.04g/cm^3 以下のワイパー用不織布である。

【0008】また、上記のワイパー用不織布をパッドの外表面に装着すれば、ホワイトボード用ワイパーとして使用できる。

【0009】

【作用】本発明のワイパー用不織布は極細繊維を含む不織布であり、その見掛け密度が 0.04g/cm^3 以下であることにより、インク、埃、油膜など（以下、総称して塵という）の除去性、保持性に優れ、長期間使用できる。

【0010】まず第1に、本発明のワイパー用不織布は極細繊維を含んでいるので、油膜の除去性に優れている。本発明の極細繊維は一般的な繊維に比べて10分の1程度の繊維径であるため、通常の繊維では掻き取ることのできない油膜などの微細なものを除去することができる。また、繊維断面形状が略円形の繊維を分割することにより得られる極細繊維は、鋭利な角をもつ断面形状であるため、より油膜を拭拭しやすい。

【0011】第2に本発明のワイパー用不織布の見掛け密度が 0.04g/cm^3 以下であるため、目詰りがなく、長期間使用することができる。つまり、上記の見掛け密度をもつワイパー用不織布は、嵩高で、空間部分が多いので、このワイパー用不織布を使用すると、ワイパー用不織布表面の極細繊維はもちろんのこと、ワイパー用不織布内部の極細繊維も被清掃物と接触できるので、ワイパー用不織布内部の極細繊維も塵を除去し、ワイパー用不織布が被清掃物から離れる時に、掻き取った塵と一緒にワイパー用不織布の内部空間に収納することができるため、ワイパー用不織布表面には除去した塵がほとんど堆積せず、長期間使用することができる。

【0012】また、ワイパー用不織布では内部の極細繊維が表面の極細繊維によって覆われた構造になっていると共に、極細繊維により形成させる空間は微小なものであるため、拭き取った塵が移動しにくく、拭き取った塵が飛散することもないので、塵の保持性に優れている。

【0013】以上のように、本発明のワイパー用不織布は極細繊維を含むこと、見掛け密度が 0.04g/cm^3 以下であることにより、油膜の除去性、塵の保持性に優れ、長期間使用することができるものである。

【0014】本発明の極細繊維とは、 $0.04\sim 0.5$ デニール程度の繊維であり、2成分以上の樹脂からなる分割可能な繊維（以下、分割繊維という）を化学的処理などで分割することにより得ることができ、この方法によれば、厚みがあまり変化しないので、所望の見掛け密度のワイパー用不織布が得やすい。

【0015】このような極細繊維を与える分割繊維は2成分以上の樹脂からなる繊維であり、ポリアミド樹脂とポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂とポリオレフィン系樹脂、ポリアミド樹脂とポリアクリロニトリル系重合体

樹脂、ポリエステル樹脂とポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂とポリアクリロニトリル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂とポリアクリロニトリル系重合体樹脂の組合せを例示できるが、これらに限定されない。

【0016】なお、これら分割繊維の樹脂成分はどのように配置していても良いが、一成分を他成分間に放射状に配した断面形状をもつ菊花型繊維、一成分中に他成分を島状に分散した断面形状をもつ海島繊維、或いは異なる成分を交互に層状に積層した断面形状をもつバイメタル型繊維などを例示できる。

【0017】本発明のワイパー用不織布の極細繊維の構成比率が20重量%よりも低いと、極細繊維の働きである油膜除去性能が低下してしまい、逆に、極細繊維の構成比率が90重量%よりも多くなると、ワイパー用不織布の形態安定性、強度が低下するので、極細繊維の構成比率は20~90重量%、より好ましくは30~80重量%である。

【0018】なお、極細繊維以外に0.5デニール以上の繊維を使用すると、ワイパー用不織布の背骨のような働きをして、ワイパー用不織布に強度、寸法安定性を付与する。例えば、セルロース繊維のような再生繊維、絹、羊毛のような動物繊維、アセテート繊維のような半合成繊維、ナイロン繊維、ビニロン繊維、アクリル繊維、ポリエステル繊維、ポリ塩化ビニリデン繊維、ポリ塩化ビニル系繊維、ポリウレタン繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維などの合成繊維を使用することができる。

【0019】なお、熱融着性繊維を含む繊維ウェブを形成した後に、無押圧下で熱を作用させて熱融着性繊維を融着させ、ワイパー用不織布を得る場合には、単一成分からなる熱融着性繊維を使用しても良いが、熱処理により融着しない成分も含むサイドバイサイド型、芯鞘型などの複合型の熱融着性繊維を使用すると、融着しない成分により強度が得られるので、より好適に使用できる。なお融着成分の融点は、極細繊維を融着させないように、極細繊維の構成成分の融点よりも10℃以上低いことが好ましい。

【0020】この複合型の熱融着性繊維の成分として、6ナイロン/ポリエチレン、ポリプロピレン/ポリエチレン、ポリプロピレン/エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル/ポリプロピレン、ポリエステル/ポリエチレン、6ナイロン/6ナイロン、高融点ポリエステル/低融点ポリエステル、高密度ポリエチレン/低密度ポリエチレンなどの組み合わせが例示できるが、2成分に限定されるものではない。

【0021】なお、熱融着性繊維が繊維ウェブの80重量%を越えると、極細繊維の割合が低下するため拭拭性が低下し、逆に10重量%未満であると融着による十分な形態安定性、強度が得られないため、熱融着性繊維により強度、寸法安定性をもたせる場合には10~80重

量%、より好ましくは20~70重量%混合するのが好ましい。

【0022】本発明のワイパー用不織布は分割繊維、熱融着性繊維、或いは前記の繊維を混綿した後、カード法、或いはエアレイ法などにより、繊維ウェブを形成し、例えばバインダー或いは熱融着性繊維で結合した後、化学的処理を施すことにより分割繊維を分割して得る。

【0023】なお、カード法により繊維ウェブを形成する場合、繊維の配向はどのような配向をしていても良いが、繊維同士が交差するように配向した繊維ウェブの場合には全方向に対して均一に強度があり、一方向に配向した繊維ウェブの場合には配向方向に対して優れた強度を示し、交差するように配向した繊維ウェブと一方向に配向した繊維ウェブとを積層すればより強度の優れた繊維ウェブとなる。

【0024】その後、得られた繊維ウェブはバインダーおよび/または熱融着性繊維を融着させることにより、繊維同士を結合させる。

【0025】なお、バインダーによる結合は主として繊維同士の交点において生じるため、バインダーによって結合した後に、化学処理して極細繊維を形成させても形状が変化しにくいので、本発明の必要とする見掛け密度をもつワイパー用不織布を得ることができる。また、バインダーを使用することにより、ワイパーとして使用した際の摩擦抵抗に耐え得るだけの強度も付与される。

【0026】また、熱融着性繊維を融着させて結合させる場合にも、融着するのは主として繊維同士の交点であるため、バインダーで結合した場合と同様の効果が生じる。

【0027】このバインダーにより繊維同士を結合させる場合、アクリル酸エステル系、エチレン-酢酸ビニル共重合体系、ポリ酢酸ビニル系、ポリ塩化ビニル系、合成ゴム系、ウレタン系、ポリエステル系、或いはこれらバインダーの自己架橋型のものを例示できるが、これらに限定されるものではない。

【0028】なお、上記のようなバインダーの繊維ウェブへの付与方法は、本発明の見掛け密度を達成するものであれば良く、限定するものではないが、繊維ウェブに対してバインダーをノズルを通して霧状に噴出させるスプレー法によれば、繊維ウェブに対して圧力をかける必要がないので、厚さが変化せず、所望の見掛け密度をもつワイパー用不織布が容易に得られる。また、このスプレー法によれば、霧状にバインダーが付与されるので、過剰なバインダーはほとんどなく、しかも付与されたバインダーはより表面張力の働きやすく、物理的に安定な繊維の交点に移動して結合するため、摩擦抵抗に耐え得るだけの強度も付与される。

【0029】なお、繊維ウェブに過剰量のバインダーを付与すると、分割繊維を分割するための化学的処理が十

分に行なえないため、バインダーはワイパー用不織布の30重量%以下、より好ましくは20重量%以下にするのが良い。

【0030】他方、熱融着性繊維を融着させて繊維同士を結合させる場合にも、無押圧下で熱のみを作用させると、繊維同士の交点で融着し、バインダーを使用した時と同様の効果が得られる。

【0031】このようにバインダーおよび/または熱融着性繊維により結合した繊維ウエブは化学的処理などを施され、分割繊維が分割し、極細繊維を含むワイパー用不織布が得られる。

【0032】本発明における化学処理として、分割繊維の一成分を溶剤などによって溶解除去する分割方法、膨潤剤を作用させることによる膨潤収縮による分割方法を例示できる。なお、後者の分割方法によれば見掛密度の調整がより行ないやすく、一成分を溶剤によって溶解除去した時のように、分割繊維の構成成分が減少しないので、極細繊維による払拭性も低下せず、除去される成分がワイパー用不織布の内部空間を埋めることもないので、塵保持性も低下せず、より好ましい分割方法である。

【0033】後者の膨潤剤を作用させ、膨潤収縮を行なって分割する方法の場合、分割繊維の構成成分によって膨潤剤を適宜選択する必要がある。例えば、分割繊維にポリアミド成分が含まれている場合、ベンジルアルコール、フェノール、ギ酸、酢酸などを使用することができ、ポリアクリロニトリル重合体成分が含まれている場合にはジメチルホルムアミドなどが使用でき、ポリオレフィン成分が含まれている場合にはキシレンなどが使用できる。これら膨潤剤に対して、繊維ウエブを浸漬すれば分割繊維が分割される。

【0034】このようにして得られるワイパー用不織布は見掛密度が 0.04g/cm^3 より大きいと、嵩高性がなく空間が少ないため、除去した塵を保持することができず、飛散し、長期間使用することができないので、見掛密度が 0.04g/cm^3 以下が好ましく、より好ましくは 0.02g/cm^3 以下である。

【0035】逆に、見掛密度が 0.005g/cm^3 よりも小さいと、形態安定性が悪く、強度がないため長期間に亘って使用することができないので、 0.005g/cm^3 以上の見掛密度とするのが好ましい。

【0036】以上のように、本発明のワイパー用不織布は極細繊維を含んでいるため油膜の払拭性に優れ、見掛密度が 0.04g/cm^3 以下であるため塵の保持性に優れ、長期間使用することができる。

【0037】本発明のワイパー用不織布はホワイトボード用ワイパー、メガネ拭き、自動車や家などの窓拭き用、コピー機などOA機器のガラス拭き、カメラなど光学機器のレンズ、家具の指紋拭き、ピアノなどの指紋拭きなどに使用することができるが、これらに限定される

ものではない。

【0038】本発明のワイパー用不織布1をホワイトボード用を使用する場合について説明すると、図1に示すように、ワイパー用不織布1をパッド2の外表面に装着する。装着する方法は接着剤などにより接着するなど、特に限定するものではないが、パッド固定具3とパッド2との間にワイパー用不織布1を挟み込めるようにすれば、装着のみではなく、ワイパー用不織布1の交換も容易に行なうことができる。

【0039】なお、パッド2としては弾性のあるスチレン、ウレタンなどの発泡体、フェルトなどを使用することができ、このような弾性のあるパッド2を使用すると、ホワイトボードに押しつけてインクを除去する際に、手による圧力が均一に分散され、しかも適度の弾性によってホワイトボードとワイパー用不織布1とが密着しやすいので、効果的にホワイトボード上のインクを除去することができる。

【0040】また、パッド2の形も特に限定するものではなく、一般的に使用されているような直方体型、かまぼこ型などで良い。

【0041】本発明のパッド固定具3は剛性のある合成樹脂であれば良く、ワイパー用不織布1を固定しやすく、力を入れやすい。このような合成樹脂としてはアクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂などを例示することができる。

【0042】以下に、本発明の実施例を記載するが、以下の実施例に限定されるものではない。

【0043】

【実施例】

(実施例1) 繊維断面においてポリアミド成分をポリエステル成分の間に放射状に配した2デニールの8分割型菊花状分割繊維を40重量%、6デニールのポリエステル繊維60重量%を混綿した。上記の配合比で混綿した繊維をカード機により、一方向に配向した繊維ウエブと、交差するように配向した繊維ウエブを積層した 48g/m^2 の積層繊維ウエブに、アクリル系エマルジョンバインダーをスプレー法によって乾燥重量で 12g/m^2 付与することにより、繊維同士を結合した。このようにして得られた結合ウエブをベンジルアルコール浴中に浸漬することにより、分割繊維を分割し、目付 60g/m^2 、厚み3mm、見掛密度 0.02g/cm^3 のワイパー用不織布1を得た。

【0044】このワイパー用不織布1をスチレン発泡体のパッド2に巻回し、アクリル樹脂のパッド固定具3に固定し、ホワイトボード用ワイパー4を得た。このホワイトボード用ワイパー4をホワイトボードの払拭に使用したところ、油膜の拭き残しがなく、払拭したインクも飛散しない優れたものであった。

【0045】(実施例2) 目付が 42g/m^2 の積層繊維ウエブに 1m^2 あたり18gのバインダーを付与した以外は

10

20

30

40

50

実施例1と同様にして、目付60g/m²、厚み2.5mm、見掛密度0.024g/cm³のワイパー用不織布1を得た。

【0046】このワイパー用不織布1を実施例1と同様にして作成したホワイトボード用ワイパー4をホワイトボードの払拭に使用したところ、油膜の拭き残しがほとんどなく、払拭したインクが飛散しないものであった。

【0047】(実施例3) 実施例1と同じ分割繊維を70重量%、ポリエステル繊維を30重量%とした以外は実施例1と全く同様にして、ワイパー用不織布1を得た。このようにして得られたワイパー用不織布1は目付60g/m²、厚み3mm、見掛密度0.02g/cm³であった。

【0048】このワイパー用不織布1を使用し、実施例1と同様にしてホワイトボード用ワイパー4を作成し、ホワイトボードの払拭に使用したところ、実施例1に比較して形態安定性、強度の点でやや劣るものの、油膜の払拭性、払拭したインクの保持性ではより優れたものであった。

【0049】(比較例1) 実施例1と同様にして得た目付が48g/m²の積層繊維ウェブにスプレー法でバインダーを付与する際に、圧力をかけて目付60g/m²、厚み1.2mm、見掛密度0.05g/cm³のワイパー用不織布1を得た。

【0050】このワイパー用不織布1を実施例1と同様にして作成したホワイトボード用ワイパー4をホワイトボードの払拭に使用したところ、インクの油膜の拭き残しはないものの、払拭したインクが飛散し、すぐに目詰りを生じ、長期に亘って使用することができなかった。

【0051】(実施例4) 実施例1と同じ分割繊維を40重量%、ポリエステル繊維を30重量%、3デニールの高融点ポリエステル(融点:265℃)―低融点ポリエステル(融点:120℃)からなる芯鞘型複合繊維を*

*30重量%を混綿して、実施例1と全く同じようにして、目付60g/m²の積層繊維ウェブを形成した。この積層繊維ウェブを無押圧下で130℃のドライヤーを通すことによって、低融点ポリエステル成分を融着させた後、化学処理を行なうことにより目付60g/m²、厚み3mm、見掛密度0.02g/cm³のワイパー用不織布1を得た。

【0052】このワイパー用不織布1を実施例1と同様にして作成したホワイトボード用ワイパー4でホワイトボードを払拭したところ、油膜の拭き残しがなく、払拭したインクが飛散しない優れたものであった。

【0053】(実施例5) 実施例1と同様にして得た目付が48g/m²の積層繊維ウェブにスプレー法でバインダーを付与し、目付60g/m²、厚み1.5mm、見掛密度0.04g/cm³のワイパー用不織布1を得た。

【0054】(比較例2) 実施例1と同じポリエステル繊維100%を使用し、同様にして得た目付が48g/m²の積層繊維ウェブにスプレー法でバインダーを付与し、目付60g/m²、厚み2.0mm、見掛密度0.03g/cm³のワイパー用不織布1を得た。

【0055】(払拭性試験) OHPフィルム(コクヨ株式会社製、VF-1)の表面に、厚み0.03mmのカーボンブラック(ゼロックス社製、D232)層を均一に形成させる。このOHPフィルムのカーボンブラックを、実施例1、5と比較例1、2のワイパー用不織布1に各々50g/cm²の荷重をかけて、片道12.5cmで一往復して払拭するのを1回と数えて、1回後と10回後の払拭性を評価する。この払拭性試験の結果は表1に示す。

【0056】

【表1】

	見掛密度 (g/cm ³)	払拭性 1回(級)	払拭性 10回(級)	耐久性 (級)	油膜除去性 透過率の差(%)
実施例1	0.02	5	5	5	15
実施例5	0.04	5	4	4	14
比較例1	0.05	5	3	2	12
比較例2	0.03	2	1	1	2

【0057】なお、払拭性の評価は次の基準に基づいて行なった。

- 1級:ほとんど拭取れない
- 2級:縦筋がかなり残っている
- 3級:縦筋が多少残っている
- 4級:縦筋がほとんど残っていない
- 5級:縦筋が全く残っていない

【0058】(耐久性試験) 払拭性試験と同じカーボンブラック層をもつOHPフィルムを、実施例1、5と比較例1、2のワイパー用不織布1に各々50g/cm²の荷重をかけて、OHPフィルム1枚につき片道12.5cmで一往復させて払拭し、10枚のカーボンブラック層を

もつOHPフィルムを払拭させる。そして、10枚目のOHPフィルムの払拭性を払拭性試験と同様の評価基準で判定した。この耐久性試験の結果は表1に示す。

【0059】(油膜除去性試験) 紫外線分光光度計(株)島津製作所製、UV-3100S)の石英セルの一面(縦4.5cm×横1.0cm)にグリース(T-グリース、APIEZON)を均一に塗布する。そして、600nmにおける光の透過率(%)を測定する。その後、該石英セルに45g/cm²の荷重をかけて、実施例1、5と比較例1、2のワイパー用不織布1上を10cm移動させて、グリースを払拭した後、600nmにおける光の透過率(%)を測定し、グリース払拭前後の光の透

過率(%)を比較する。この結果も表1に示す。

【0060】

【発明の効果】本発明のワイパー用不織布は、極細繊維を含んでいるため、従来は払拭することのできなかった油膜なども払拭することができる、優れた払拭性がある。

【0061】本発明のワイパー用不織布の見掛け密度は 0.04g/cm^3 以下という嵩高な状態であるため、除去した塵をワイパー用不織布の内部に保持することができ、塵の目詰りも生じないため、長期間に亘って使用することができる。また、ワイパー用不織布を被清掃物に押しつけると、ワイパー用不織布内部の極細繊維も払拭することができ、しかも掻き取った塵をワイパー用不織布の内部空間に収納することができるため、より油膜除去性、塵の保持性に優れ、長期間使用することができる。

【0062】更には、ワイパー用不織布内部の極細繊維*

*が表面の極細繊維によって覆われ、微細な空間を形成しているため、拭き取った塵が移動できず、拭き取った塵が飛散することもない。

【0063】また、本発明のワイパー用不織布をパッドの外表面に装着すれば、従来のホワイトボード用ワイパーでは払拭できなかった、油膜も除去できるホワイトボード用ワイパーとして使用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のワイパー用不織布をホワイトボード用に使用した時の斜視図。

【符号の説明】

- 1 ワイパー用不織布
- 2 パッド
- 3 パッド固定具
- 4 ホワイトボード用ワイパー

【図1】

